Ueber

PARALYTISCHE SKOLIOSEN

im Anschluss an spinale Kinderlähmung.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

HANS GRUBER

AUS LANDSHUT.

AGZD. LANDSHUT BIBL.

WÜRZBURG.

C. J. BECKER'S UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI

1902.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr **Hofrat Prof. Dr. Schönborn.**

In der Anstalt des Herrn Professor Dr. *Hoffa* wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Skoliosen beobachtet, die auf neurogener Basis beruhen. In der Mehrzahl dieser Skoliosen handelte es sich um solche, die im Anschluss an spinale Kinderlähmung entstanden waren. Ich möchte mir nun an der Hand der letzteren Fälle die paralytische Skoliose im Anschlusse an spinale Kinderlähmung zu besprechen erlauben und durch Vergleich derselben mit den Skoliosen überhaupt, hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Entstehung ein allgemeines Bild der paralytischen Skoliose zu geben.

Erst in neuerer Zeit ist die paralytische Skoliose wieder richtig gewürdigt worden. Nachdem im Jahre 1840 *Heine* im Anschluss an Studien der Wirbelsäulenverkrümmungen über spinale Kinderlähmung geschrieben hatte, veröffentlichte einige Zeit später *Laborde* 2 Fälle von paralytischer Skoliose und schreibt bei dieser Gelegenheit: Wirbelsäulenverkrümmungen in der Folge von spinaler Kinderlähmung gehören zu den Ausnahmen; ausserdem habe man es nicht mit wirklichen Deformationen

zu thun sondern lediglich mit Ausgleichsstellungen, die dazu bestimmt zu sein scheinen, das in anderen Teilen des Skeletts z. B. in den unteren Extremitäten gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen. Von den Rückgratsverkrümmungen, welche direkt auf solche Lähmungen zurückzuführen seien, falle der grösste Teil auf die Lordose, die Kyphose sei die seltenste, die Skoliose endlich erscheine als Ausgleichstellung bedingt durch die Verkürzung einer unteren Extremität.

Kurze Zeit später aber publizirt schon *Monserrat* seine Beobachtungen an einem 15jährigem Mädchen mit spinaler Kinderlähmung. Die rechte untere Extremität ist um 4,5 cm kürzer als die linke, es besteht eine totale Skoliose mit der Convexität nach links, die in der Höhe des 9. Brustwirbels ihre grösste Krümmung erreicht. Das Auftreten der Verkrümmung fällt zeitlich zusammen mit dem ersten Anfalle der spinalen Kinderlähmung; zudem ist erwiesen, dass die Patientin nie gelaufen ist, so dass es sich zweifellos um einen Fall von rein paralytischer Skoliose handeln muss.

Es folgen nun in den nächsten beiden Jahren Arbeiten von *Messner* über 8 Fälle von rein paralytischer Skoliose (7 mit der Convexität nach der gesunden, nur eine mit der Convexität nach der gelähmten Seite) und von *Kirmisson* über 4 Fälle, (davon auch nur einer mit der Convexität nach der gelähmten Seite.)

Hierauf reiht sich *Sainton* mit der Beobachtung von 2 Fällen paralytischer Skoliose (bei einem mit

der Convexität nach der gesunden und einen nach der kranken Seite) und im Jahre 1894 endlich gibt *Mirallier* in der Revue d'Orthopèdie die Geschichte von 2 Skoliosen in der Folge der spinalen Kinderlähmung, beide mit der Convexität nach der gesunden Seite.

Bei der Zusammenstellung dieser 17 Fälle von rein paralytischnr Skoliose erscheint von vorneherein bemerkenswert, dass in weitaus der grössten Zahl nämlich 14mal die Convexität nach der der gelähmten entgegengesetzten Richtung sieht und nur 3mal Lähmung und Skoliose gleichseitig waren, hierauf gestatte ich mir später noch zurückzukommen.

In der Klinik des Herrn Prof. Dr. *Hoffa* kamen nun in den Jahren 1898, 1899, 1900 im Ganzen etwa 320 Skoliosen in Behandlung. Unter diesen waren verhältnissmässig viele, nämlich 34 also 10,6%, Fälle von Skoliosen, die in der Folge von spinaler Kinderlähmung entstanden waren. Diese Fälle sind nun weiterhin zu unterscheiden:

1. in diejenigen, in denen die Skoliose sich erst secundär entwickelte und

2. in die Fälle von rein paralytischer Skoliose.

Zu den ersteren gehören alle die Fälle, in denen die Skoliose eine statische ist, als Folgerscheinung der Verkürzung eines Beines oder einer Flexionscontractur im Hüft- oder Kniegelenk. Statische Gründe sind es auch, die verschiedenartige Verkrümmungen der Wirbelsäule verursachen können,

wenn bei paretischer Rückenmuskulatur der Rumpf aufrecht getragen werden soll. Der Patient sucht dann instinktiv die Haltung der Wirbelsäule, welche ihm durch Inanspruchnahme seiner Knochenhemmungen den grössten Halt gewährt.

Wenn aber vorzüglich eine Seite des Rückens gelähmt ist, werden die gesunden Muskeln die Wirbelsäule dann meist gegen ihre Seite hin ausbiegen und die dadurch entstehende Skoliose ist eine direkte Folge der Lähmung der Rückenmuskulatur — die rein paralytische Skoliose.

Solche Fälle sind nun unter den 34 wiederum nur 5 also 1,6%.

Zur Erklärung der paralytischen Contracturen überhaupt, dürfte es gestattet sein, einige physiologische Bemerkungen über den Antagonismus der Muskeln einzuschalten.

Wenn die zum Muskel gehörige Sehne durchschnitten oder deren knöcherner Anhaltspunkt abgetrennt ist, so erfolgt infolge der Elasticität des Muskels eine dauernde Retraction desselben. Der Muskel schnurrt dann geradeso zurück, wie ein angespannter und dann durchschnittener Gummistrang. Weil dem intermuskulären Bindegewebe, derbere zumal elastischere Fasern fehlen, bleibt der abgetrennte Muskel längere Zeit wieder dehnbar. Dann beginnt er wieder mehr und mehr zu schrumpfen, bis er schliesslich gar keinem Zug mehr folgt; dabei bleibt die Muskelsubstanz lange Zeit wenigstens makroskopisch unverändert.

Anders verhält sich der Antagonist des durchschnittenen Muskels. Im Moment der Sehnendurchtrennung contrahiert sich der Antagonist. Gleichzeitig aber schnurrt dieser infolge seiner Elasticität zusammen und bleibt auch dauernd verkürzt, da er aktiv nicht wieder über das Mass seiner Elasticität hinaus gedehnt werden kann. Aber er schrumpft doch nicht, wie der in der Continuität seiner Sehne getrennte Muskel, und zwar deshalb nicht, weil er passiv unwillkürlich vielfach gedehnt wird. Wenn z. B. die Beugesehne eines Fingers durchtrennt ist, so wird der Finger eine Extensionsstellung einnehmen. Diese aber wird sowohl unwillkürlich infolge von Mitbewegung bei Ausführung von Bewegungen mit den anderen Fingern, als passiv vielfach im Sinne der Fingerbeugung geändert werden, da niemand seinen permanent extencsierten Finger in Ruhe lassen wird. Würde allerdings die Hand gar nicht gebraucht, so würde der Antagonist schrumpfen durch Nichtgebrauch. Weil das Spiel der Zehen weniger ausgiebig ist, als das der Finger, so schrumpfen am Fuss die Antagonisten öfter, besonders wenn andere Verletzungen des Fusses dieselben zu grösserer Ruhe verurteilen. Nach ausgedehnten Sehnenzerreissungen auf dem Fussrücken sieht man zuweilen starke Schrumpfungen der Zehenflexoren eintreten, sodass die Zehen völlig verkrümmt erscheinen. Bei vorsichtiger Tenotomie tritt diese Schrumpfung gewöhnlich nicht ein, weil die betreffende Zehe sich zuviel an den Bewegungen der übrigen beteiligt. *(Riedel.)*

Ausserdem behält aber auch der elastisch retrahierte Antagonist das Vermögen, dem Willensimpulse folgend, sich zu contrahieren und auch die auf diese Weise wiederholten öfteren Zusammenziehungen und Erschlaffungen können ihn vor dem Schrumpfen behüten.

Da nun der vollständig gelähmte Muskel sich ganz analog demjenigen verhält, dessen Sehne durchtrennnt ist, so können wir anstatt des letzteren überhaupt den gelähmten setzen.

Aus dem Gesagten ergibt sich dann, dass der völlig gelähmte Muskel sich verkürzen wird infolge der ihm innewohnenden Elasticität.

Entgegen der früheren Lehre vom Muskeltonus hat nach Vorarbeiten von *Hueter* und *v. Volkmann* erst *Seeligmuller* die jetzt geltende Theorie über die Entstehung paralytischer Contracturen aufgestellt und dieselben als antagonistisch-mechanische bezeichnet.

Diese Theorie besagt folgendes:

In allen Fällen von Lähmung, wo von den ein Gelenk bewegenden Muskeln einzelne ausschliesslich oder vorwiegend gelähmt sind, kann beim ersten willkürlichen Bewegungsversuche, der vom Gehirn ausgehende Willensimpuls nur zu denjenigen Muskeln gelangen, zu welchen die Nervenleitung frei geblieben ist. Danach werden sich also einzig und allein die nicht gelähmten Antagonisten contrahieren und dem Gliede eine Stellung nach ihrem Sinnn geben. In dieser Stellung aber muss das Glied verharren, weil die gelähmten Muskeln nicht imstande sind, jene primär willkürlich verkürzten, dann aber

infolge ihrer Elasticität dauernd verkürzt bleibenden Muskeln zu verlängern und damit wird die Schrumpfung dieser letzteren eingeleitet werden müssen. Jeder neue Willensimpuls wird nnn stets wieder denselben Weg nehmen und damit kann die Schrumpfung schliesslich die höchsten Grade erreichen, so dass die durch sie entstehenden Contracturen selbst die Schwerkraft zu überwinden vermögen.

Es gibt jedoch auch Fälle, in denen es nicht zur Schrumpfung kommt, trotzdem zahlreiche Willensimpulse immer denselben Weg nehmen. In diesen Fällen ist in der Regel das betreffende Glied von Anfang an passiv viel bewegt worden.

Jedenfalls aber ist der Satz unbestreitbar, dass die paralytischen Contracturen zunächst durch die willkürliche Contraction der nicht gelähmten Antagonisten eingeleitet worden. Ihre schliessliche Gestaltung hängt dagegen noch von anderen Momenten ab: Von der eigenen Schwere des Gliedes und von der Belastung desselben desselben durch das Körpergewicht, also von mechanischen Momenten.

Die *Seeligmiller*'sche antagonistisch-mechanische Theorie kommt nun so recht zur Geltung dann, wenn nicht alle ein Gelenk bewegenden Muskeln gelähmt sind, sondern nur einzelne Muskelgruppen oder Muskeln. Die Contractur wird eingeleitet durch die Contraction und Elasticität des Antagonisten Die einmal näher an einander gebrachten Insertionen dieser letzteren werden nicht wieder in ihre frühere Stellung zurückgezogen und es erfolgt daher ihre nutritive Schrumpfung. Die hiemit eingeleitete Con-

tractur kann aber doch noch von der Schwere und Belastung des Gelenkes beeinflusst werden und zwar auf folgende Arten:

Erstens können die Schwere und die Belastung des Gelenkes in demselben Sinne wirken wie die anfängliche Muskelcontraction. Es wird dann die Deformität um so schneller eine bleibende werden, je geringer die Kraft ist, welche die Ursprungs- und Ansatzstellen der verkürzten Muskeln wieder zu entfernen strebt.

Zweitens kann die Verbreitung der Lähmungserscheinungen ein solches Zusammenwirken ausschliessen und dann ist es möglich, dass die äusseren Kräfte doch den Sieg über die funktionsfähigen Muskeln davontragen.

In unseren 5 Fällen von rein paralytischer Skoliose nun ist viermal die Convexität der Skoliose nach der gesunden Seite gerichtet, einmal dagegen sah sie nach der gelähmten Seite.

Da die Geschichte dieses Falles auch sonst manche interessante Einzelheiten bietet, lasse ich ihn als ersten ausführlich hier folgen:

G. K., 15 Jahre alt, leidet seit 8 Jahren an den Folgen einer spinalen Kinderlähmung. Er war als Kind bis dahin immer gesund und kräftig. Als er 5 Jahre alt war, überkam ihn die Krankheit, während er im lebhaften Spiel begriffen war; nach 3tägigem heftigen Fieber war die ganze rechte Seite gelähmt. Er wurde gleich mit Bädern, Electricität und Massage behandelt, und nach einiger Zeit konnte

er wieder gehen, aber der rechte Fuss schleppte und die ganze rechte Seite blieb schwach. Die Skoliose hat sich erst vor 3 Jahren ausgebildet.

Status: Gesund aussehender Knabe dessen ganze rechte Seite dünner ist als die linke. Die rechte Glutäalfalte verläuft etwas höher als die linke. Die Brustwirbelsäule ist stark nach der rechten Seite ausgebogen und zwar überschreitet ein vom Halswirbel aus gefälltes Lot um 4 cm an der Stelle der grössten Ausbiegung. Eine umgekehrte Ausbiegung weist die Lendenwirbelsäule auf. Der Oberkörper erscheint ganz über die rechte Beckenhälfte verlagert, so dass der frei herabhängende rechte Arm etwa 3 Finger breit neben dem rechten Oberschenkel sich befindet. Die linke hintere Thoraxhälfte ist dementsprechend eingesunken während die rechten hinteren Rippen sich stark rechts und hinten verbogen haben. Die Schulterblätter und desgleichen die Schultern befinden sich in gleicher Höhe. Während aber das linke Schulterblatt dem Thorax mehr flach anliegt, springt auf der rechten Seite der untere Schulterblattwinkel spitz nach hinten vor. Auf der linken Seite springt von hinten gesehen, die Christa ossis ilei stark hervor, während sie auf der rechten Seite infolge des überhängenden Rippenbuckels nicht zu sehen ist. Von vorn gesehen, weist der Thorax — abgesehen von seinem Ueberhängen nach der rechten Seite — geringe Veränderungen auf. Oberschenkelumfang — 20 cm oberhalb des oberen Patellarrandes gemessen — rechts $37^1/_2$, links $43^3/_4$ cm. Wadenumfang rechts $29^1/_4$, links $30^1/_3$ cm. Rohe-

Kraft an der Hand links und rechts gleich, dito an den Beinen. Beinlängen gleich. Manuell ist die Skoliose nicht auszugleichen. Sensibilität überall gut erhalten. Die Erregbarkeit der Rückenmuskulatur ist auf der rechten Seite geringer wie links.

Die Ausbildung des rechtsseitigen Buckels bei rechtsseitiger Lähmung erklärt Herr Prof. Dr. *Hoffa* auf die Art, dass sich der Patient immer mehr so auf die kranke Seite herübergelegt hatte, dass er eine knöcherige Unterstützung und festen Halt an den Rändern der Wirbel finden konnte. Der Körper war also hier imstande den Zug der gesunden Muskeln zu überwinden.

Hier soll nicht unerwähnt bleiben, dass neben *Laborde,* der seinerzeit alle Skoliosen lediglich als Ausgleichsstellen zur Wiederherstellung des auf irgend eine Art gestörten Gleichgewichts bezeichnete, Professor *Leyden* die paralytischen Skoliosen dahin erklärte, dass infolge der Lähmungen auf der einen Rückenhälfte, auch die Wirbelkörper auf dieser Seite im Wachstum zurückblieben und sich deshalb in der Folge eine Skoliose ausbilde und zwar mit der Convexität nach der gesunden Seite. Jedoch wird diese Theorie nur in ganz ausnahmsweise seltenen Fällen Geltung finden können.

Die höchsten Grade von Verkrümmungen der Wirbelsäule werden selbstverständlich dann entstehen, wenn nicht nur aus statischen Gründen sich eine Skoliose in der Folge der spinalen Kinderlähmung sich bilden muss, sondern auch eine rein paralytische Skoliose schon entstanden ist.

In unseren 5 Fällen war dies einmal der Fall; der Status folgt hier ausführlich:

L. C., 11 Jahre alt; beide Eltern leben und sind gesund.

Kräftig gebauter Junge, starker Fettansatz am ganzen Körper; beide Mamae hängen herunter. Bauch prominiert stark. Stellt man den Patienten, so fällt zunächst bei der Rückenansicht eine hochgradige Totalskoliose rechtsseitig auf, mit hervorragendem Rippenbuckel; dem entspricht auf der linken Seite eine starke Einsenkung und Faltenbildung der Haut. Links liegt der Arm der Seite vollständig an; auch rechts kein Taillen-Dreieck; die natürliche Stellung des Patienten ist derart, dass das rechte Bein stark abduciert und nach aussen rotiert ist, dagegen das linke Bein stark aduciert. Infolgedessen hat sich eine hochgradige Schrägstellung des Beckens herausgebildet mit Senkung nach der rechten Seite. Der rechte Fuss ist ein hochgradiger deformer Plattfus; links besteht nur eine Abflachung des Fussgewölbes. Beim Gehen hält Patient dieselbe Körper- und Beinstellung inne, mit Senkung auf die linke Seite, sodass der Gang ein ziemlich hinkender ist.

Beim Liegen auf den Rücken fällt das rechte Bein nach aussen und der Fuss fällt in hochgradige Spitzfussstellung. Das linke Bein steht adduciert und sonst in Mittelstellung. Das rechte Bein kann spontan in der Hüfte nicht bewegt werdeu, nur eine active Beugung des Unterschenkels ist möglich. Im Fussgelenk ist eine mässige active Beugung und Streck-

ung möglich. Das linke Bein kann Patient im Hüft- und Kniegelenk beugen und er vermag es, während die Ferse aufliegt, an den Leib anzuziehen. In gestreckter Haltung der Beine ist beiderseits keine active Beweglichkeit vorhanden, doch wird der linke Fuss normal gebeugt und gestreckt.

Bei der Rückenlage springen die Rippenbögen beiderseits vorn stark hervor. Eine starke Difformität besteht jedoch nicht, nur ist der Thorax im Ganzen hervorgewölbt.

Keine ausgesprochenen Sensibilitätsstörungen an der unteren Extremitäten und des Rückens.

Die Muskeln der unteren Extremitäten beiderseits nur auf starke faradische Ströme, ebenso auf galvanische. Dabei äussert der Patient sehr lebhafte Schmerzen auch schon bei mittlerer Stromstärke, so dass eine genaue Prüfung auf Entartungsreactionen z. Z. nicht möglich ist.

Linkes Bein: Spin. ant. sup. bis Ferse: 82 cm (aussen gemessen). Rechts: 79 cm. Die Verkürzung erklärt zum Teil dadurch, dass das rechte Bein im Knie nicht ganz gestreckt ist.

Die übrigen 3 Fälle von rein paralytischer Skoliose sind verhältnismässig einfacher gelagert; ich gestatte mir, dieselben hier in Kürze anzuführen:

I. 3jähriger gut entwickelter Knabe mit einer Totalskoliose mit der Convexität nach rechts; die Skoliose erstreckt sich vom 3. Lendenwirbel bis zum 6. Brustwinkel; die grösste Ausbuchtung befindet sich in der Höhe des X. Brustwirbels; rechtsseitiger starker Rippenbuckel; das rechte Schulter

blatt steht stark ab; während auf der rechten Seite die Muskulatur sich derb und gespannt anfühlt, ist sie auf der gelähmten Seite schlapp und welk.

II. 7jähriger Knabe mit Totalskoliose; die Convexität der Skoliose sieht nach rechts; Muskulatur rechtsseitig gut entwickelt, links schlapp; die linke Thoraxhälfte ist hinten eingesunken, während die rechten hinteren Rippen stark verbogen sind; das linke Schulterblatt liegt dem Thorax flach an, das rechte Schulterblatt steht flügelartig ab.

III. 25jähriger Mann mit Totalskoliose mit der Convexität nach der rechten Seite; Muskulatur auf der gelähmten Seite schlaff und welk, rechtsseitig straff gespannt; die Skoliose erstreckt sich vom II. Lendenwirbel bis zum III. Brustwirbel und erreicht ihre grösste Ausbuchtung in der Höhe des VIII. Brustwirbels; linke Thoraxhälfte hinten eingesunken, rechts starken Rippenbuckel; während das linke Schulterblatt dem Thoray anliegt, steht das rechte etwas ab.

Im Allgemeinen nun sind charakteristische Merkmale für das Bestehen von paralytischen Skoliosen, dass dieselben sich sehr spät oder gar nicht fixieren und dass es nur sehr selten zu hochgradiger Rückenbuckelbildung kommt; ausserdem tritt die Achsendrehung der Wirbel sehr in den Hintergrund.

Zur Diagnose der paralytischen Skoliosen ist von Wichtigkeit das Verhalten der Muskeln bei verschiedenen Bewegungen zu beobachten; bei der elektrischen Untersuchung findet man auch einen

bedeutenden Unterschied in der elektrischen Erregbarkeit der Muskeln der kranken Seite zu Gunsten der gesunden. Selbstverständlich wird man zunächst an eine paralytische Skoliose denken müssen, wenn Patient an einer Kinderlähmung gelitten hat und Residuen derselben noch an irgend einer Muskelgruppe vorhanden sind; die elektrische Untersuchung kommt hiebei differential-diagnostisch in Betracht. Ausserdem spricht auch wohl schon die Form der Skoliose für die aussergewöhnliche Art; denn wir haben nicht die gewöhnliche S-Form, sondern mehr Totalskoliosen, deren Scheitelpunkt in der Höhe der Mitte der Wirbelsäule gelegen ist. Während nach *Messner* die Prognose der paralytischen Skoliose recht günstig ist, sprechen unsere Erfahrungen mehr für *Kirmissen*, der viel weniger optimistisch ist. Es gelingt wohl leicht die Skoliose zu mobilisieren und nachher zu redressieren, es ist jedoch bei einigermassen fortgeschrittenen Fällen noch schwieriger eine dauernde Retention der Wirbelsäule in der normalen Lage zu erzielen, da bei der rein paralytischen Skoliose ja völlig das Moment fehlt, welches später imstande sein soll, die Wirbelsäule aufrecht zu tragen, d. i. die Muskelkraft.

Für die Behandlung der paralytischen Skoliose hat man im Allgemeinen dieselben Grundsätze verfolgt, wie bei der habituellen Skoliose. Man versucht also zunächst die Wirbelsäule, falls sie rigide ist zu mobilisieren, dann durch Massage, Gymnastik und Electricität die Muskeln möglichst zu kräftigen und schliesslich durch Anlegen eines geeigneten

Stützapparates die Wirbelsäule möglichst gerade zu halten. Auch unsere Fälle wurden so behandelt; bei einigen wurde monatelang morgens und mittags Massage, Gymnastik und Electricität angewandt: man erreichte damit die Möglichkeit die Wirbelsäule annähernd gerade zu richten; dann wurde das nach Hessings Modell von *Hoffa* modifizierte Stützkorsett angelegt. So erreichte man, solange das Corsett getragen wurde eine beträchtliche Besserung in der Figur des Rückens, eine wirkliche Heilung wurde aber in keinem Falle erzielt.

Litteratur.

Centralblatt für Chirurgie; 1892; Messner über halbseitige Atrophie des Thorax und Contracturen der Wirbelsäule uach Kinderlähmung.

Revue d'Orthopedie; 1893: Kirmisson, Des Skolioses liécs á l'Existence de la Paralysie infantile.

Revue d'Orthopedie; 1894: Sainten, Des Procédes employes pour la mensuration de la Scoliose.

Revue d'Orthopedie; 1894: Mirallier, Des devations du rachis en Neuropathologie.

Hoffa, Professor Dr.; 1900: Orthopädie im Dienste der Nervenheilkunde.

Deutsche Klinik; 1901: Hoffa, über spinale und cerebrale Kinderlähmung.

Lebenslauf.

Ich, Hans Gruber, bayerischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 10. XI. 1873 zu Landshut als Sohn des † Rentamtmanns Matthias Gruber in Landshut. Nach Besuch der Volksschulen zu Landshut und Viechtach, Gymnasien zu Metten und Landshut erwarb ich mir am 15. VII. 1892 das Reifezeugnis in Landshut und bezog im November 1892 die Universität München. Im 5. Semester studierte ich in Erlangen, im 6. in Würzburg; der ärztlichen Staatsprüfung unterzog ich mich in Erlangen und wurde am 11. VII. 1898 als Arzt approbirt. Seit 1. IV. 1899 bin ich praktischer Arzt in Mannheim-Waldhof. Vorstehende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Professor Dr. *Hoffa* verfasst.